

1



2



Ein Papierfischchen-Krimi

Die Befallsanalyse ist ein wesentlicher Bestandteil des Integrated Pest Managements. Ein Fallbeispiel bei Papierfischchen aus dem Museumsbereich zeigt, wie wichtig die rechtzeitige Erkennung eines Schädlingsbefalls ist. Ein Fall in Anlehnung an eine reale Befallsanalyse

Seit einigen Jahren werden Papierfischchen (*Ctenolepisma longicaudatum*) für Museen und Archive zu einem immer größer werdenden Problem. Papierfischen sehen Silberfischen mit dem grauschuppigen, abgeplatteten Körper und den zwei langen Fühlern sehr ähnlich, sind allerdings mit bis zu 15 mm etwas größer. Beim Papierfischen sind die Schwanzfäden so lang wie der gesamte Körper. Beide ernähren sich von zucker- und stärkehaltigen Produkten. Sie können also den Leim oder die Cellulose des Papiers verwerten, was zu Schabfraß an der Oberfläche oder Lochfraß an den Objekten führt. Papierfischchen vertragen es trockener. Der ideale Lebensraum für sie ist ein dunkler ruhiger Ort, bei einer relativen Luftfeuchte von 55 % und mehr und Temperaturen von 20-27 °C. Diese Bedingungen finden sie in den meisten Museums- und Archivmagazinen. Museumseigene Insektenfallen im Tresorraum sollen deshalb die mögliche Anwesenheit der Tiere frühzeitig anzeigen. Der Raum soll schädlingsfrei bleiben, um Leihgaben der Ausstellungen nicht zu gefährden. Im hier beschriebenen Fall wurden Papierfischchen im Tresorraum entdeckt. Das Museum beauftragte eine professionelle Schädlingsbekämpfungsfirma (Desinfecta), den dortigen Fischchenbefall zu bekämpfen. Die übliche Wärmebehandlung des Tresorraums in Kombination mit Diatomeenerde brachte aber nur kurzfristig Erfolg. Nach wenigen Wochen wurden bereits neue

Papierfischchen auf den Fallen entdeckt. Zusätzlich wurden im angrenzenden Depotraum tote Papierfischchen gefunden. Es wurde deshalb vermutet, dass die Papierfischchen von außen durch Löcher und Ritzen in den Tresorraum eindringen. In der Konsequenz wurden nun alle Öffnungen in den Wänden des Raums versiegelt. Die Eingangstüre des Tresorraums wurde unten mit einer Bürstendichtung versehen, um den Spalt zum Boden zu schließen. Der abgedichtete Raum blieb von nun an tatsächlich „fischchenfrei“. Wie sich bald zeigte, waren die Papierfischchen jedoch nicht gänzlich verschwunden, sondern wurden nun auf museumseigenen Insektenfallen im Grafikdepot gefunden. Dieses befand sich mehrere Stockwerke entfernt vom Tresorraum in einem angrenzenden Gebäude.

Die Museumsleitung erteilte den Auftrag, eine Befallsanalyse für Papierfischchen durchzuführen, um das gesamte Ausmaß des Befalls zu erschließen. Papierfischchen fallen am Anfang des Befalls kaum auf. Dank ihrer versteckten Lebensweise und ihrer geringen Körpergröße, breiten sie sich unmerklich in den Gebäuden aus. Der Befall wird erst entdeckt, wenn einige gesichtet oder auf Insektenfallen festgehalten werden bzw. die angerichteten Schäden sichtbar sind. Eine Befallsanalyse ist sinnvoll, um einen Schädlingsbefall in einem frühen Stadium aufzuspüren oder das Ausmaß eines bereits entdeckten Befalls sichtbar zu machen.

ABSTRACT

A Paper Fish Thriller

Infestation analysis is an essential part of Integrated Pest Management. A case study in paperfish from the museum sector shows how important the timely detection of a pest infestation is. A case based on a real infestation analysis.

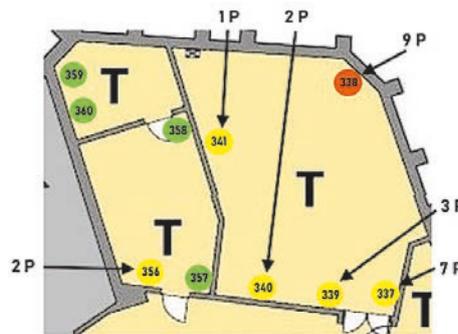
Sie gibt Aufschluss darüber, welche Schädlinge sich wo aufhalten und welche Museumsobjekte unmittelbar gefährdet sind. Die Befallsanalyse ist ein wichtiger Bestandteil des IPM in Museen, Bibliotheken und Archiven. Zuerst entschied die Museumsleitung, welche Räume in die Befallsanalyse aufgenommen werden sollen. Anschließend besichtigten Mitarbeitende der Schädlingsbekämpfungsfirma die Räume und schätzten grob die Anzahl der benötigten Fallen. Es wurde ein Schwellenwert für Fischchen bestimmt (Anzahl der Fischchen je Falle).

Wenn dieser Schwellenwert erreicht wird, gilt der Befall auf der Falle als hoch und zeigt ein „Hotspot“ an. Wenn die Anzahl der Fischchen auf der Falle unter diesem Schwellenwert liegt, zeigt die Falle einen mittleren Befall an. Sollten mehrere Fallen im selben Raum einen mittleren Befall anzeigen, so gilt der Raum ebenfalls als „Hotspot“.

Auf allen Stockwerken des Museums wurden durchnummerierte Klebefallen entlang der mutmaßlichen Aufenthaltsorte und Wanderwege der Papierfischchen ausgelegt. Die Nummer und Position jeder Falle wurden auf den Grundrissplänen des Gebäudes vermerkt. Die Fallen wurden nach 11 Wochen kontrolliert. Die gefangenen Insekten auf den Klebefallen wurden bestimmt, gezählt und in einem elektronischen Berichtssystem erfasst. Auf den Grundrissplänen wurden Anzahl und Art der Fischchen für jede Falle vermerkt. Der Fischchenbefall konnte mit den farblich gekennzeichneten Fallen (Ampelsystem) auf den Grundrissplänen räumlich gut eingegrenzt werden.

Insgesamt wurden flächendeckend rund 400 Insektenklebefallen aus Karton auf alle Stockwerke in zwei angrenzenden, miteinander verbundenen Gebäuden verteilt. Mehr als 300 Papier-, Silber- und Kammfischchen wurden auf 93 Fallen gefangen. Die Papierfischchen hatten weitere Stockwerke befallen, insbesondere waren das Grafikdepot und der Lesesaal davon betroffen. Diese Räumlichkeiten befanden sich mehrere Stockwerke über den „Hotspots“ in den Technikräumen. Ein Silberfischchen-Hotspot befand sich zudem in einem der Aufenthaltsräume der Mitarbeitenden, ein weiterer in der Reinigung. Vereinzelt wurden Silber-, Papier- und Kammfischchen auch auf Fallen in Ausstellungsräumen, im Archiv und in Büroräumen gefangen. Graphiken, Bücher und Magazine in den Museumsräumen waren durch die Fischchen gefährdet.

Die Ergebnisse der Befallsanalyse und die Empfehlungen wurden von der Schädlingsbekämpfungsfirma in einem Bericht zusammengefasst, auf den Grundrissplänen visualisiert



- 1 Insektenklebefalle in einer Dehnungsfuge mit Schaumstofffüllung zwischen Wand und Boden. Dort halten sich gerne Fischchen auf
- 2 Insektenklebefalle mit gefangenen Papierfischchen
- 3 Der Ausschnitt eines Grundrissplans mit eingezeichneten Insektenklebefallen visualisiert das Ergebnis der Befallsanalyse. Grün = kein Befall. Gelb = Befall unter Schwellenwert. Rot = Befall über Schwellenwert

und mit der Museumsleitung besprochen. Diese beauftragte die Firma mit einer umfassenden Bekämpfung der Fischchen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass verhältnismäßig viele Fallen ausgelegt werden müssen, damit die Fischchen in diese Fallen gehen, festgehalten und somit sichtbar werden. Papierfischchen laufen eher zufällig in eine Falle und bleiben auf der Klebefläche hängen. Daher müssen viele Fallen entlang der mutmaßlichen Aufenthaltsorte, Wanderwege und Nahrungsplätze aufgestellt werden, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass Fischchen in die Fallen gehen. Durch die Vielzahl der Fallen kann schnell der Überblick verloren werden, wo diese platziert und wo der Befall festgestellt wurde. Aus diesem Grund ist es ratsam, die Fallen in einem Berichtssystem zu erfassen und sie in die Grundrisspläne einzuzichnen. Eine professionelle Schädlingsbekämpfungsfirma kann das Management und die Auswertung der zahlreichen Fallen in einer Befallsanalyse sehr erleichtern. Professionelle Schädlingsbekämpfer sind darin geschult, Schädlinge zu bestimmen und Fallen auszuwerten. Dabei steht ihnen ein elektronisches Berichterstattungssystem zur Verfügung.

Dr. Bettina Landau und Christian Brander (Experten für Schädlingsregulierung, Mitarbeitende bei Desinfecta AG)

Literatur

Landsberger, B. & P. Querner, 2017: Neuer Materialschädling in der Kulturlandschaft: Papierfischchen breiten sich in Museen und Depots aus. *Restauro* 2/2017; Landsberger, B. & P. Querner, 2018: Invasive Fischchen (Insecta, Zygentoma) in Deutschland und Österreich. Neue Herausforderung im Integrierten Schädlingsmanagement. *Archivar* 04/2018; Aak A., B.A. Rukke, P.S. Ottesen & M. Hage, 2019. Long-tailed silverfish (Ctenolepisma longicaudata) – biology and control. Oslo: Norwegian Institute of Public Health – www.fhi.no.; Biebl, S., 2020: Papierfischchen – Update 2020. *Restauro* 3/2020. Betz, G., S. Dobrusskin, K. Herbst, B. Landau & P. Querner, 2021: Papierfischchen (Ctenolepisma longicaudatum Escherich, 1905) und ihre Verbreitung als invasiver Materialschädling in der Schweiz. *ZKK* 2/2021 (im Druck).